

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-313084

(43)Date of publication of application : 14.11.2000

(51)Int.Cl.

B32B 7/02

B41J 2/01

(21)Application number : 11-122743

(71)Applicant : TOYOBO CO LTD

(22)Date of filing : 28.04.1999

(72)Inventor : ITO KATSUYA
TSUCHIWA KAZUYUKI
MORI KENICHI
KOTANI TORU
SASAKI YASUSHI

(54) RECORDING MATERIAL, RECORDING MATERIAL FOR DECORATIVE ILLUMINATION AND RECORDED MATTER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve workability by setting the surface strength of the ink absorbing layer, which has absorbed and fixed ink, on the single surface of a light transmittable base material to a specific value or more.

SOLUTION: As a base material, a plastic film such as a polyester film or the like, glass or a light transmittable material obtained by laminating two or more kinds of these arbitrary ones is used. An ink absorbing layer constituted of an ink receiving layer having ink absorbing capacity comprising one of resins such as polyvinyl alcohol, an acrylic resin or the like and modified resins of them and an ink passing layer is provided on the base material. The ink receiving layer is constituted of porous particles such as silica or the like having ink absorbability due to a capillary phenomenon, and a binder material such as polyvinyl alcohol or the like in order to ensure excellent color developability and fixing properties when pigment ink is used. The ink absorbing layer is provided by a gravure coating method, and the surface strength of the ink passing layer is set to 8 g/cm or more. By this constitution, a recording material hard to damage, excellent in workability and having sharp printing recording characteristics is obtained.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 23.04.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 19.12.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3436349

[Date of registration] 06.06.2003

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2003-00887

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 15.01.2003

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-313084
(P2000-313084A)

(43) 公開日 平成12年11月14日 (2000. 11. 14)

| (51) Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | テームコード (参考) | |
|---------------------------|------|---------|-------------|-------------------|
| B 3 2 B | 7/02 | B 3 2 B | 7/02 | 2 C 0 5 6 |
| B 4 1 J | 2/01 | B 4 1 J | 3/04 | 1 0 1 Y 4 F 1 0 0 |

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平11-122743

(22) 出願日 平成11年4月28日 (1999. 4. 28)

(71) 出願人 000003160

東洋紡績株式会社

大阪府大阪市北区堂島浜2丁目2番8号

(72) 発明者 伊藤 勝也

滋賀県大津市堅田二丁目1番1号 東洋紡績株式会社総合研究所内

(72) 発明者 土岩 和行

滋賀県大津市堅田二丁目1番1号 東洋紡績株式会社総合研究所内

(72) 発明者 森 憲一

滋賀県大津市堅田二丁目1番1号 東洋紡績株式会社総合研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 記録材、電飾用記録材および記録物

(57) 【要約】

【課題】 表面強度が高く、傷つきにくく、作業性に優れ、さらには鮮やかな印刷記録特性を持つ記録物、電飾用記録材および記録物を得る。

【解決手段】 光透過性の基材Aの片面にインク吸収層Bを設け、インク吸収層面側からインクを吸収、定着させ、基材面側から鑑賞することを特徴とする記録材において、インク吸収層の表面強度が80g重/cm²以上であることを特徴とする記録材。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 光透過性の基材Aの片面にインク吸収層Bを設け、インク吸収層面側からインクを吸収、定着させ、基材面側から鑑賞することを特徴とする記録材において、インク吸収層の表面強度が80g重/cm以上であることを特徴とする記録材。

【請求項2】 吸収、定着させるインクが水性顔料インクであることを特徴とする請求項1の記録材

【請求項3】 吸収、定着させるインク量が10g/m²以上70g/m²以下であることを特徴とする請求項1または2の記録物

【請求項4】 インク吸収層Bが多孔質または非多孔質のインク受容層B1およびインク透過層B2からなり、A/B1/B2の順に構成されていることを特徴とする請求項1から3までのいずれかの記録材

【請求項5】 未印字部の光線透過率が25%以上40%以下であることを特徴とする請求項1から4までのいずれかの記録材

【請求項6】 定着したインクの透過濃度が2.0以上であることを特徴とする請求項1から5までのいずれかの記録材

【請求項7】 定着したインクの反射濃度が1.3以上であることを特徴とする請求項1から6までのいずれかの記録材

【請求項8】 外径5cm以上10cm以下の筒に5m以上100m以下巻きつけたことを特徴とする請求項1から7までの記録材

【請求項9】 請求項1から8までの記録材に基材と粘着剤からなるラミネートフィルムを貼りつけたことを特徴とする記録材

【請求項10】 ラミネートフィルムがポリエステル、ポリオレフィン、塩化ビニルのうちから選ばれる基材フィルムと粘着剤からなる請求項9の記録材

【請求項11】 インク吸収層からインクジェットプリンタにて印刷をし、基材面側から鑑賞することを特徴とする請求項1から15までのいずれかのバックプリント用記録物

【請求項12】 インク透過層にイソシアネート、メラミン、エポキシ樹脂のうち少なくとも1種類以上から選ばれる架橋剤を含有することを特徴とする請求項1から11までの記録材および記録物

【発明の詳細な説明】

【0001】

【従来の技術】近年、コンピュータの性能向上およびコンピュータの普及とともに、ハードコピー技術が急速に発達した。ハードコピーの記録方式としては、昇華転写記録方式、電子写真方式、インクジェット方式等の方式が知られている。

【0002】インクジェット方式によるプリンターは、ノズルから被記録紙に向けてインク液滴を高速で噴射す

る方式である。カラー化、小型化がしやすいこと、印字騒音が低いことから、オフィス、ホーム、パーソナルコンピュータ等の端末として、近年急速に普及しつつある。更に、銀塩写真に迫る印画品質の向上、大型化の容易さから、大型看板等の産業分野への応用が期待されている。その中でも後方から光を当てて鑑賞する電飾においての使用が注目されている。

【0003】インクジェット方式による印刷は、ハードの性能だけではなく記録材の性質により大きく作用され、様々な記録材が開発されている。その中で、透光性基材上にインク吸収層とインク透過層を積層し、インク透過層側から印刷して基材側から鑑賞するいわゆるバックプリント方式の記録材が提案されている（特公平5-50396号公報、特公平5-73586号公報、特公平5-76435号公報）。この方式は鑑賞面が基材側からである為に均一な光沢が得られ、写真調の画像が記録できる。これまでのバックプリントフィルムはインク吸収層の表面強度が低いので記録物の貼りつけなどの作業性が悪かった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明は記録材、好ましくは後方から光を照射して観察する電飾としての機能を有するインクジェット記録に具する記録材において、作業性を改善することに関する。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、光透過性の基材Aの片面にインク吸収層Bを設け、インク吸収層面側からインクを吸収、定着させ、基材面側から鑑賞することを特徴とする記録材において、インク吸収層の表面強度が80g重/cm (0.0195N/m)以上であることを特徴とする記録材である。

【0006】吸収、定着させるインクが水性顔料インクであることができる。

【0007】吸収、定着させるインク量が10g/m²以上70g/m²以下であることができる。

【0008】インク吸収層Bが多孔質または非多孔質のインク受容層B1およびインク透過層B2からなり、A/B1/B2の順に構成されていることができる。

【0009】未印字部の光線透過率が25%以上40%以下であることができる。

【0010】定着したインクの透過濃度が2.0以上であることができる。

【0011】定着したインクの反射濃度が1.3以上であることができる。

【0012】記録材は外径5cm以上10cm以下の筒に5m以上100m以下に巻きつけることができる。

【0013】記録材に基材と粘着剤からなるラミネートフィルムを貼りつけることができる。

【0014】ラミネートフィルムがポリエステル、ポリオレフィン、塩化ビニルのうちから選ばれる基材フィルムと粘着剤からなることができる。

【0015】また、本発明はインク吸収層からインクジェットプリンタにて印刷をし、基材面側から鑑賞することを特徴とする上記のいずれかのバックプリント用記録物である。

【0016】インク透過層にイソシアネート、メラミン、エポキシ樹脂のうち少なくとも1種類以上から選ばれる架橋剤を含有することを特徴とする上記の記録材および記録物である。

【0017】

【発明の実施の形態】本発明においては、インク吸収層、好ましくはインク透過層の表面強度は、80g重/cm以上、好ましくは100g重/cm以上、より好ましくは160g重/cm以上、さらに好ましくは200g重/cm以上でなくてはならない。80g重/cm未満では、印字後にラミネートした場合に運搬中のわずかな衝撃でラミネートフィルムが剥げたり、両面テープで貼りつけた場合に後から剥げやすくなるため、作業性が悪い。この表面強度を80g重/cm以上にする方法は、インク吸収層、好ましくはインク透過層の樹脂、粒子、界面活性剤などの種類、これらの添加比率、層の厚み、粒子径などの要因が複雑に入り組んでいるため単純に範囲を設定することは出来ないが、以下の方法にて達成される。

【0018】本発明において、基材は光透過性であれば特に限定されるものではないが、光線透過率が80%以上であることが好ましい。例えばポリエステルフィルム、ポリスチレンフィルム、ポリプロピレンフィルム、アクリル等のプラスチックフィルム、ガラスおよびこれらの任意の2種類以上のものを貼り合わせたものが挙げられる。

【0019】本発明においては、このような基材上にインク受容層を設けることにより、記録材が得られる。インク吸収層は1層でも構わないが、インク受容層とインク透過層の少なくとも2層で構成されることが望ましい。

【0020】インク受容層としては、インク吸収能力を有するものであれば特に限定されるものではなく、インク受容性を有する樹脂を用いるインク吸収、毛管現象を用いたインク吸収のどちらでも構わない。

【0021】インク受容性を有する樹脂を主成分とする場合には、インク吸収性を有する樹脂ならば公知のものを使用でき、例えば、ポリビニルアルコール、アクリル樹脂、スチレン-アクリル重合体、エチレン-酢酸ビニル重合体、デンプン、ポリビニルブチラール、ゼラチン、カゼイン、アイオノマー、アラビアゴム、カルボキシメチルセルロース、ポリビニルピロリドン、ポリアクリルアミド、ポリエステル樹脂、スチレン-ブタジエンゴム等の樹脂及びそれらの変性樹脂のうち1種以上が所望により使用できる。好ましくは、ポリビニルアルコールである。この場合には公知の耐水性向上の処理が必要

に応じて使用できる。

【0022】また、顔料インクを使用した場合にも優れた発色性と定着性を確保するために、多孔質にして毛管現象によるインク吸収性を持たせることが有効で、この場合にはインク吸収層は粒子と結合材から構成させる。粒子としては、シリカ、カオリナイト、タルク、炭酸カルシウム、ゼオライト、アルミナ、硫酸バリウム、カーボンブラック、酸化亜鉛、酸化チタン、有機白色顔料、ベンゾグアナミン粒子、架橋ポリスチレン、架橋アクリル粒子、水酸化アルミニウム等が挙げられる。そのなかでも水酸基等の親水性基の多いシリカ、炭酸カルシウム、水酸化アルミニウム等が好ましく用いられるが、シリカが特に好ましい。結合材としては、特に限定されないが、ポリビニルアルコール、アクリル樹脂、スチレン-アクリル重合体、エチレン-酢酸ビニル重合体、デンプン、ポリビニルブチラール、ゼラチン、カゼイン、アイオノマー、アラビアゴム、カルボキシメチルセルロース、ポリビニルピロリドン、ポリアクリルアミド、ポリエステル樹脂、スチレン-ブタジエンゴム等の樹脂及びそれらの変性樹脂のうち1種以上が所望により使用できる。粒子と結合材の体積比率はインク吸収能力と膜強度の関係から、1/1~1/10であることが好ましい。

【0023】更に、湿気等の水分による染料のしみ、移動を防止する為にインク吸収性の樹脂はカチオン基、アニオン基を有するものが好ましい。有さない場合には、イオン性を有する樹脂、化合物を混合することが好ましい。これによりインク吸収能力の向上を図れ、更にインク中の染料をインク吸収層中に定着することができる。

【0024】インク吸収層にはコート時のレベリング向上、コート液の脱泡、しみ低減等を目的に界面活性剤を添加することもできる。界面活性剤はカチオン系、アニオン系、ノニオン系および非イオン性などいずれのものでも構わない。しかし、好ましくはシリコン系またはフッ素系界面活性剤が好ましい。シリコン系界面活性剤としてはジメチルシリコン、アミノシラン、アクリルシラン、ビニルベンジルシラン、ビニルベンジルアミノシラン、グリシドシラン、メルカプトシラン、ジメチルシラン、ポリジメチルシロキサン、ポリアルコキシシロキサン、ハイドロジェン変性シロキサン、ビニル変性シロキサン、ビトロキシ変性シロキサン、アミノ変性シロキサン、カルボキシル変性シロキサン、ハロゲン化変性シロキサン、エポキシ変性シロキサン、メタクリロキシ変性シロキサン、メルカプト変性シロキサン、フッ素変性シロキサン、アルキル基変性シロキサン、フェニル変性シロキサン、アルキレンオキシド変性シロキサンなどが挙げられる。フッ素系界面活性剤としては、4フッ化エチレン、パーフルオロアルキルアンモニウム塩、パーフルオロアルキルスルホン酸アミド、パーフルオロアルキルスルホン酸ナトリウム、パーフルオロアルキルカルボン酸塩、パーフル

オロアルキルスルホン酸塩、パーフルオロアルキルエチレンオキシド付加物、パーフルオロアルキルトリメチルアンモニウム塩、パーフルオロアルキルアミノスルホン酸塩、パーフルオロアルキルりん酸エステル、パーフルオロアルキルアルキル化合物、パーフルオロアルキルアルキルベタイン、パーフルオロアルキルハロゲン化合物などが挙げられる。これらの界面活性剤はインク吸収層のインク吸収性能が極度の低下しない程度に添加するのが好ましい。

【0025】インク吸収層には各種の添加剤をインク吸収能力及び他の物性を損なわない程度に加えても構わない。例えば、蛍光染料、可塑剤、紫外線吸収剤等が挙げられる。

【0026】インク吸収層を設ける方法は特に限定される物ではないが、グラビアコート方式、キスコート方式、ディップ方式、スプレイコート方式、カーテンコート方式、エアナイフコート方式、ブレードコート方式、リバースロールコート方式、バーコート方式など通常用いられている方法が適用できる。コート量は特に限定されないが 5 g/m^2 から 50 g/m^2 以下であることが好ましい。またインク透過層とインク受容層を設ける場合は、それぞれ好ましくは 5 g/m^2 以上、より好ましくは 7 g/m^2 以上 25 g/m^2 以下である。これ以下では、印字の濃度を達成することが困難になり、また 50 g/m^2 以上では表面強度の低下が起こる。

【0027】基材とインク吸収層の密着性が不足する場合には、アンカーコート層を設けることが必要である。アンカーコート層としては、ポリエステル系樹脂、ポリウレタン樹脂、ポリエステルウレタン樹脂、アクリル系樹脂、メラミン樹脂などの化合物及びそれらの混合等が適用可能である。また塗布層を設ける方法としては、グラビアコート方式、キスコート方式、ディップ方式、スプレイコート方式、カーテンコート方式、エアナイフコート方式、ブレードコート方式、リバースロールコート方式など通常用いられている方法が適用できる。

【0028】インク透過層は、インクを速やかにインク吸収層に導く性質を有する必要がある。そのためには、粒子と結合材から主に構成させ、多孔質にする必要がある。

【0029】粒子としては、シリカ、カオリナイト、タルク、炭酸カルシウム、ゼオライト、アルミナ、硫酸バリウム、カーボンブラック、酸化亜鉛、酸化チタン、有機白色顔料、ベンゾグアナミン粒子、架橋ポリスチレン、架橋アクリル粒子、水酸化アルミニウムなどの粒子等が挙げられるが、インクの透過性、隠蔽性、光分散性等の機能を良好にする為に最適な粒子を選択する必要がある。インク透過性の機能に関しては、粒子の表面にインク中の水分、染料を吸着しないものが良く、表面に水酸基等の親水性基の少ない有機系の粒子が好ましい。更に、隠蔽性と光分散性を持たせ、光線透過率を所望の範

囲に入れる為には屈折率が1.47から1.60が好ましい。

【0030】粒子を結合する樹脂としては、水に難溶性の樹脂であることが好ましい。例えば、ポリエステル系樹脂、ポリアクリル系樹脂、ポリウレタン系樹脂、各種共重合体などが挙げられるが、水分を吸着量が少ないアクリル系樹脂、アクリル・スチレン共重合体が好ましい。またイソシアネート、メラミン、エポキシ樹脂のうち少なくとも1種類以上から選ばれる樹脂を添加すると架橋剤として働き、表面強度を改善する一つの方策となり得る。

【0031】構成としては粒子と粒子を結合するバインダーから主に構成することが好ましい。粒子とバインダーの比率は $1/1 \sim 12/1$ の間であることが好ましい。更に好ましくは $4/1 \sim 10/1$ である。粒子量が少ないと粒子間の隙間が埋まり、インクが通過しにくくなる。逆に粒子量が多すぎると層の強度が低下してしまう。粒子径もインクの透過性に寄与する為、大きすぎるとインクの滲みの原因になり、小さすぎると膜がもろくなるという問題がある為、 $1.0 \sim 5.0\text{ }\mu\text{m}$ の粒径のものが好ましい。

【0032】本発明では、インク透過層にカチオン性の樹脂を含有することが好ましい。上記の結合材がカチオン性の樹脂であることが望ましいが、結合材がカチオン性ではない場合にはカチオン性樹脂を混合する必要がある。

【0033】カチオン性樹脂としては特に限定しないが、たとえば、4級化されたアミンを含有する樹脂が挙げられる。カチオン性樹脂の量としては、多量の場合にはインク透過層中にインク中の染料が定着されてしまい発色濃度が低下し、逆に少なすぎると効果が得られない。具体的には樹脂のイオン性の強弱で異なる為、その樹脂の特性に併せて調節する必要がある。

【0034】インク透過層にはインク透過性を調節する為に、界面活性剤、ワックス等を添加することが好ましい。特に水分の表面張力を低下させうるシリコン系界面活性剤、フッ素系界面活性剤が好ましい。界面活性剤は、透過層中に存在してインクの付着量を低下させるのみならず、インク中に溶けて、インクの表面張力を低下することができる。この作用によりインクの表面張力によるインク吸収性の影響を低下できる。また、このインク透過性の向上によりインクの滲みの低下としても作用する。

【0035】シリコン系界面活性剤としてはジメチルシリコン、アミノシラン、アクリルシラン、ビニルベンジルシラン、ビニルベンジルアミノシラン、グリシドシラン、メルカプトシラン、ジメチルシラン、ポリジメチルシロキサン、ポリアルコキシシロキサン、ハイドロジェン変性シロキサン、ビニル変性シロキサン、ビトロキシ変性シロキサン、アミノ変性シロキサン、カルボキシ

ル変性シロキサン、ハロゲン化変性シロキサン、エポキシ変性シロキサン、メタクリロキシ変性シロキサン、メルカプト変性シロキサン、フッ素変性シロキサン、アルキル基変性シロキサン、フェニル変性シロキサン、アルキレンオキシド変性シロキサンなどが挙げられる。フッ素系界面活性剤としては、4フッ化エチレン、パーフルオロアルキルアンモニウム塩、パーフルオロアルキルスルホン酸アミド、パーフルオロアルキルスルホン酸ナトリウム、パーフルオロアルキルカリウム塩、パーフルオロアルキルカルボン酸塩、パーフルオロアルキルエチレンオキシド付加物、パーフルオロアルキルトリメチルアンモニウム塩、パーフルオロアルキルアミノスルホン酸塩、パーフルオロアルキルりん酸エステル、パーフルオロアルキルアルキル化合物、パーフルオロアルキルアルキルベタイン、パーフルオロアルキルハロゲン化合物などが挙げられる。含有量は界面活性剤の種類により異なるがインク通過層の固形分に対して1以上20重量%以下含有することが好ましい。1%以下であるとその効果がでない。20%以上の場合にはインク通過層の強度が低下する問題がある。

【0036】インク通過層を設ける方法は特に限定される物ではないが、グラビアコート方式、キスコート方式、ディップ方式、スプレイコート方式、カーテンコート方式、エアナイフコート方式、ブレードコート方式、リバースロールコート方式、バーコート方式など通常用いられている方法が適用できる。

【0037】本発明においては、記録材の光線透過率は好ましくは25%以上40%以下、より好ましくは30%以上39%以下である。この範囲内であれば電飾用記録材として用いた場合に印字物が非常に鮮やかに見える。

【0038】本発明においては、好ましくはインク透過層の密度は 0.5 g/m^2 以上、 0.95 g/m^2 以下、より好ましくは 0.7 g/m^2 以上、 0.9 g/m^2 以下である。 0.5 g/m^2 未満では表面強度が下がる。 0.95 g/m^2 を超えるとインクの透過が不良で、印字物としての品位が下がることがある。

【0039】本発明における印字物は好ましくはインク量が 10 g/m^2 以上 70 g/m^2 以下、より好ましくは 30 g/m^2 以上 65 g/m^2 以下である。このインク量以下では印字物が不鮮明であり、またこの量以上ではにじみが大きいことがある。

【0040】好ましくは本発明における黒インクの透過濃度が2.0以上、より好ましくは2.4以上、反射濃度が1.3以上である。これ以下では印字物として不鮮明である。本発明においては、記録材を外径5cm以上10cm以下の筒に5m以上100m以下巻きつけることにより、プリンタへのセッティングが容易になる。

【0041】基材のインク受像層を設けていない面は、

光線透過率を極度に低下させなければ各種の加工をすることができる。紫外線吸収剤、帯電防止剤を含有する層、傷防止の為にハードコート、光沢低下等が挙げられる。

【0042】本発明の記録材の使用方法としては、噴射されたインクをインク受像層で吸収して発色させ、基材側から鑑賞することにより使用される。

【0043】本発明の記録材に対して使用されるインクはアニオン性のものであれば如何なるものでよく、インクの表面張力、粘度の影響なしに発色が良好である。インク中の溶媒としては、水を主成分であることが好ましい。

【0044】更に使用するインクは、直接染料、酸性染料あるいは食品用色素等の水溶性染料を溶解したインク（染料インク）、及び顔料を分散せしめたインク（顔料インク）を使用できる。屋外看板、電飾用記録材とした場合は耐候性に優れた顔料インクが好ましい。

【0045】かくして得られた記録材は、銀塩写真のような光沢度の高い、高品質、高品位の記録ができ、かつ、電飾で使用可能なものとなった。

【0046】

【実施例】次に本発明の実施例および比較例を示す。まず、本発明に用いる測定・評価方法を以下に示す。

【0047】1) 表面強度

塩化ビニルラミネートフィルム（リンテック製 P307-RC）を25mm幅×150mm長にカットしインク吸収面、またはインク透過層面に貼りつけ、フィルム引張試験機（テンシロン）にて200mm/分の速度で引っ張ることによりラミネートフィルムをはがし、そのときの応力の最大値を表面強度とした。なおこのときは離は、180度は離とした。

【0048】2) 透過濃度、反射濃度

顔料タイプのインクジェットプリンター（ミマキエンジニアリング製JV2-130）と純正インクを使用し、720dpiにて黒インクを100%噴射させて作成した黒ベタの濃度をマクベス濃度計（TR-927）で測定した。この時のインク量は 32 g/m^2 であった。透過はフィルタは無し、反射はオルソクロマティックフィルタ（可視光のみを通す）を使用した。

【0049】3) 作業性

2) のプリンタでA1全面にPhotoCD（コダック製）の画像を印刷し、印字終了後2時間放置した後、1) のラミネートフィルムをラミネータを用いて全面に貼りつけて、直径5cmに巻きつける。そのとき記録材とラミネートフィルムがはがれなければ○、一部だけで実用性があれば△、なければ×とした。

【0050】4) 全光線透過率

JIS-K6714に準じ、ポイック積分球式H.T.Rメーター（日本精密光学製）を用い、フィルムの全光線透過率を測定した。この値が小さい程隠ぺい性が高

い。

【0051】5) 記録画像の品質

数種類の写真調の画像を上記のプリンターを用いて記録し、記録画像の品質を目視により○△×の3段階で評価した。このときのインク量は最大58g/m²であった。

○：滲み等が無く細部まで表現されており、鮮明な銀塩写真に類似した鮮明な画像

×：滲みにより細部が表現されておらず、鮮明では無い写真調の画像

△：○と×の間

【0052】6) 電飾としての使用の可否

ポリビニルアルコール（日本合成化学（株）製 GH-17）100重量部

メラミン樹脂（住友化学工業（株）製 スミマールM3）15重量部

カチオン性化合物（日本化薬（株）製 カヤフィックスUR）10重量部

【0055】インク透過層

インク定着層上に下記の固形分比からなるコート液をバ

カチオン性アクリル系樹脂（DIC（株）製 ボンコートVO-8）

10重量部

メラミン樹脂（住友化学工業（株）製 8%AC）1重量部

有機粒子（日本触媒（株）製 エポスターMS）60重量部

シリコン系界面活性剤（ダウコーニング製 ペインタッド57）

3重量部

このようにして得られた記録用媒体は白色不透明であった。この記録用媒体に対してインクジェット記録を実施した。

【0056】比較例1

実施例1において、インク透過層の有機粒子を120重量部にした以外は、実施例1と同様の方法において記録材を得た。表面強度が低かった。

【0057】実施例2

実施例1において、インク透過層のメラミン樹脂を使わなかった以外は、実施例1と同様の方法において記録材を得た。

【0058】実施例3

実施例1において、インク透過層の有機粒子を40重量部とした以外は実施例1と同様の方法において記録材を得た。

【0059】比較例2

実施例1において、インク透過層のコート量を30g/m²にした以外は、実施例1と同様のほうほうにおいて

粒子（日本触媒株式会社製エポスターMS）30重量部

樹脂（東洋紡績株式会社製、バイロンGK78CS）5重量部

樹脂（日本ポリウレタン製 イソシアネートコロネート2507）1重量部

界面活性剤（ダウ・コーニング製ペインタッド57）3重量部

【0062】実施例5

実施例1のポリエステルフィルムに以下のインク吸収層を設けた

ポリビニルアルコール（日本合成化学（株）製 GH-17）10重量部

メラミン樹脂（住友化学工業（株）製 スミマールM3）1.5重量部

印刷面側から10cmの所に15Wの蛍光灯を5cmの間隔を開けて平行に置き、観察者が50cm離れた距離から透明基材側を見た時に、均一な光源に見えた場合には○、2つの光源に見えた場合には×とした。

【0053】実施例1

透明ポリエステルフィルム（東洋紡績（株）製、光線透過率：89%）に以下のインク受容層、インク通過層を形成してインクジェット用記録媒体を得た。

【0054】インク受容層

下記の固形分比からなるコート液をバーコートし、120℃で5分乾燥して受容層を形成した。このときの乾燥塗布量は10g/m²であった。

ーコートし、160℃で1分間乾燥した。そのときの塗布量は10g/m²であった。

記録材を得た。

【0060】実施例4

ポリエステルフィルム（東洋紡績株式会社製A4100、100μ）上にインク吸収層、インク通過層を下記の方法により形成し記録材を得た。インク定着層下記の組成の固形分比になるようにバーコートにより塗布し、160℃で3分間乾燥し記録材を得た。塗布量は乾燥後で15g/m²であった。

アニオン性吸水ポリマー16重量部（三井サイテック株式会社製アコジェル-A）

カチオン性吸水ポリマー16重量部（三井サイテック株式会社製アコジェル-C）

アクリル系樹脂12重量部（DIC製アクリディックA-1300）

【0061】インク通過層

下記のコート液を固形分比が下のようになるようにバーコートにより塗布し、120℃で2分間乾燥して記録材を得た。塗布量は乾燥後で9g/m²であった。

下記の固形分比からなるコート液をバーコートし、120℃で5分乾燥して吸収層を形成した。このときの乾燥塗布量は10g/m²であった。

カチオン性化合物（日本化薬（株）製 カヤフィックスUR） 1重量部
粒子（日本触媒株式会社製エポスターMS） 60重量部

【0063】実施例6

実施例1の記録材を内径2インチ（5.08cm）の紙管に30m巻、前述のプリンタJV2-130にセッティングし、720dpiでA0サイズで印字した。その後前述のラミネータフィルム（P307-RC）で全面ラミネートし、

電飾看板にした。裏面からの蛍光灯の有無に関係なく美しい看板となった。

【0064】これらの評価結果は表1に示す。

【0065】

【表1】

| | 表面強度 (g/cm) | 透過濃度 | 反射濃度 | 光線透過 率 (%) | 作業性 | 記録画質 の品質 | 電飾とし ての可否 |
|------|----------------|------|------|---------------|-----|-------------|--------------|
| 実施例1 | 250 | 2.61 | 1.47 | 35 | ○ | ○ | ○ |
| 比較例1 | 60 | 2.55 | 1.42 | 24 | × | ○ | ○ |
| 実施例2 | 90 | 2.45 | 1.52 | 36 | △ | ○ | ○ |
| 実施例3 | 280 | 1.95 | 1.60 | 31 | ○ | △ | △ |
| 比較例2 | 70 | 2.02 | 1.72 | 23 | × | ○ | ○ |
| 実施例4 | 210 | 2.68 | 1.55 | 34 | ○ | ○ | ○ |
| 実施例5 | 300 | 1.88 | 1.48 | 51 | ○ | × | × |

【0066】

【発明の効果】本発明の記録物、電飾用記録材および記

録物は表面強度が高く、傷つきにくく、作業性に優れ、さらには鮮やかな印刷記録特性を持つ。

フロントページの続き

(72)発明者 小谷 徹

滋賀県大津市堅田二丁目1番1号 東洋紡績株式会社総合研究所内

(72)発明者 佐々木 靖

滋賀県大津市堅田二丁目1番1号 東洋紡績株式会社総合研究所内

Fターム(参考) 2C056 EA13 FC06

4F100 AK03D AK15D AK36C AK41D
AK51C AK53C AR00A AR00B
AR00C BA02 BA03 BA04
BA07 BA10A BA10C BA10D
CA13B CB00 CC00B DC11B
GB90 HB21 JB05B JD14B
JK01 JK01B JK14 JN01
JN01A JN01C JN06 YY00
YY00B

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]
[0001]

[Description of the Prior Art] In recent years, hard copy technology progressed quickly with the improvement in the engine performance of a computer, and the spread of computers. As a recording method of hard copy, methods, such as a sublimating-dye-transfer-recording method, an electrophotography method, and an ink jet method, are learned.

[0002] The printer by the ink jet method is a method which injects an ink drop towards the recording paper-ed at high speed from a nozzle. Since it being easy to carry out colorization and a miniaturization and the printing noise are low, it is spreading quickly as a terminal of office, a home, a personal computer, etc. in recent years. Furthermore, the application to industrial fields, such as a large-sized signboard, from improvement in the print quality for which a film photo is pressed, and the ease of enlargement is expected. The activity in the electric spectaculars which apply and appreciate light from back also in it attracts attention.

[0003] Printing by the ink jet method acts greatly with the property of not only the hard engine performance but record material, and various record material is developed. The so-called record material of the back print method which carries out the laminating of an ink absorption layer and the ink passage layer on a translucency base material, prints from an ink passage layer side, and is appreciated from a base material side in it is proposed (JP,5-50396,B, JP,5-73586,B, JP,5-76435,B). Since an appreciation side is from a base material side, uniform gloss is acquired, and this method can record the image of a photograph tone. Since the surface reinforcement of an ink absorption layer was low, the old back print film had bad workability, such as attachment of a record object.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] This invention relates to improving workability in record material and the record material possessed to the ink jet record which has a function as electric spectaculars which irradiate back to light and observe it preferably.

[0005]

[Means for Solving the Problem] This invention is record material characterized by surface reinforcement of an ink absorption layer being [cm] above (0.0195 N/m) 80g a pile /in record material characterized by forming the ink absorption layer B in one side of the base material A of light transmission nature, absorbing ink, fixing it from an ink absorption stratification plane side, and appreciating from a base material side side.

[0006] Ink absorbed and fixed can be watercolor pigment ink.

[0007] The amount of ink absorbed and fixed can be less than [more than 10 g/m² 270g/m²].

[0008] The ink absorption layer B consists of porosity or a nonvesicular ink absorbing layer B1, and ink transparency layer B-2, and can be constituted in order of A/B1/B-2.

[0009] Light transmission of the non-printed section can be 40% or less 25% or more.

[0010] A transmittance factor density of fixed ink can be 2.0 or more.

[0011] Reflection density of fixed ink can be 1.3 or more.

[0012] Record material can be twisted around a with a 5cm or more 10cm or less outer diameter cylinder at 5m or more 100m or less.

[0013] A laminate film which becomes record material from a base material and a binder can be stuck.

[0014] A laminate film can consist of polyester, polyolefine, and a base material film and a binder that are chosen from among vinyl chlorides.

[0015] Moreover, they are one which is characterized by for this invention printing with an ink jet printer from an ink absorption layer, and appreciating it from a base material side side of the above-mentioned record objects for back prints.

[0016] It is above-mentioned record material and an above-mentioned record object which are characterized by containing a cross linking agent chosen as an ink transparency layer from at least one or more kinds in isocyanate, a melamine, and an epoxy resin.

[0017]

[Embodiment of the Invention] this invention -- setting -- an ink absorption layer -- the surface reinforcement of an ink transparency layer must be [cm / cm] 200g a more than pile/cm still more preferably 160g a more than pile /more preferably 100g a more than pile /preferably 80g a more than pile/cm. Since it becomes easy to come off later when a laminate film comes off with few impacts under haulage when it laminates after printing in cm less than in 80g a pile /or it sticks with a double-sided tape, workability is bad. Although the method of carrying out [cm] this surface reinforcement more than in 80g a pile /cannot set up a range simply since factors, such as classes of the resin of an ink transparency layer, a particle, surfactant, etc., these addition ratios, thickness of a layer, and particle diameter, are intricately complex preferably, an ink absorption layer and, it is attained by the following methods.

[0018] In this invention, although it is not limited especially if a base material is optical permeability, it is desirable that light transmission is 80% or more. For example, what stuck plastics films, such as polyester film, a polystyrene film, a polypropylene film, and an acrylic, glass, and two or more kinds of things of such arbitration is mentioned.

[0019] In this invention, record material is obtained by preparing an ink absorbing layer on such a base material. Although ***** [one ink absorption layer], the thing of an ink absorbing layer and an ink passage layer which consists of two-layer at least is desirable.

[0020] Either the ink absorption using the resin which there is not and has ink receptiveness, or the ink absorption using capillarity is OK what will be limited as an ink absorbing layer especially if it has ink absorptance.

[0021] When using as a principal component the resin which has ink receptiveness, if it is resin which has ink absorptivity, a well-known thing can be used, for example, one or more sorts in resin, such as polyvinyl alcohol, acrylic resin, a styrene-acrylic polymer, an ethylene-vinyl acetate polymer, starch, a polyvinyl butyral, gelatin, casein, an ionomer, gum arabic, a carboxymethyl cellulose, a polyvinyl pyrrolidone, polyacrylamide, polyester resin, and a styrene butadiene rubber, and those modified resin can use it by request. Preferably, it is polyvinyl alcohol. In this case, processing of well-known waterproof improvement can use it if needed.

[0022] Moreover, in order to secure fixable [which were excellent also when pigment ink was used / the coloring nature and fixable], it is effective to make it porosity and to give the ink absorptivity by capillarity, and an ink absorption layer is made to constitute from a particle and binding material in this case. As a particle, a silica, a kaolinite, talc, a calcium carbonate, a zeolite, an alumina, a barium sulfate, carbon black, a zinc oxide, titanium oxide, organic white pigments, a benzoguanamine particle, bridge formation polystyrene, a bridge formation acrylic particle, an aluminum hydroxide, etc. are mentioned. Especially a silica is desirable although a thing silica with many hydrophilic radicals, such as a hydroxyl group, a calcium carbonate, an aluminum hydroxide, etc. are preferably used also in it. Especially as a binding material, although not limited, one or more sorts in resin, such as polyvinyl alcohol, acrylic resin, a styrene-acrylic polymer, an ethylene-vinyl acetate polymer, starch, a polyvinyl butyral, gelatin, casein, an ionomer, gum arabic, a carboxymethyl cellulose, a polyvinyl pyrrolidone, polyacrylamide, polyester resin, and a styrene butadiene rubber, and those modified resin can use it by request. As for the rate of a volume ratio of a particle and binding material, it is desirable from the relation between ink absorptance and film reinforcement that it is 1 / 1 - 1/10.

[0023] Furthermore, in order to prevent a blot of the color by moisture, such as moisture, and migration, as for the resin of ink absorptivity, what has a cation radical and an anion radical is desirable. When it does not have, it is desirable to mix the resin which has ionicity, and a compound. Improvement in ink absorptance can be aimed at by this, and the color in ink can be further established into an ink absorption layer.

[0024] In an ink absorption layer, a surfactant can also be added for the purpose of the improvement in leveling at the time of a coat, degassing of coat liquid, blot reduction, etc. Which things, such as a cation system, an anion system, the Nonion system, and nonionic, are sufficient as a surfactant. However, a silicone system or a fluorine system surfactant is preferably desirable. As a silicon system surfactant, dimethyl silicon, an amino silane, an acrylic silane, A vinylbenzyl silane, a vinyl BENJISHIRU amino silane, a glycidic silane, A mercapto silane, dimethylsilane, poly dimethylsiloxane, a poly alkoxy siloxane, A hydrogen denaturation siloxane, a vinyl denaturation siloxane, a BITOROKISHI denaturation siloxane, An amino denaturation siloxane, a carboxyl denaturation siloxane, a halogenation denaturation siloxane, An epoxy denaturation siloxane, a meta-chestnut ROKISHI denaturation siloxane, a mercapto denaturation siloxane, a fluorine denaturation siloxane, an alkyl group denaturation siloxane, a phenyl denaturation siloxane, an alkylene oxide denaturation siloxane, etc. are mentioned. As a fluorochemical surfactant, ethylene tetrafluoride, perfluoroalkyl ammonium salt, A perfluoroalkyl sulfonic-acid amide, perfluoroalkyl sulfonic-acid sodium, Perfluoroalkyl potassium salt, perfluoroalkyl carboxylate, A perfluoroalkyl sulfonate, a perfluoroalkyl ethylene oxide addition product, A

perfluoroalkyl trimethylammonium salt, a perfluoroalkyl aminosulfonic acid salt, Perfluoroalkyl phosphoric ester, a perfluoroalkyl alkyl compound, a perfluoroalkyl alkyl betaine, a perfluoroalkyl halogenide, etc. are mentioned. As for these surfactants, it is desirable that the ink absorptivity ability of an ink absorption layer adds to the degree to which the degree of pole does not fall.

[0025] You may add to the degree which does not spoil ink absorptance and other physical properties for various kinds of additives in an ink absorption layer. For example, fluorescent dye, a plasticizer, an ultraviolet ray absorbent, etc. are mentioned.

[0026] Although especially the method of preparing an ink absorption layer is not the object limited, methods usually used, such as a gravure coat method, a kiss coat method, a DIP method, a spray coat method, a curtain coat method, an air knife coat method, a blade coat method, a reverse roll coat method, and a bar coat method, are applicable. Although especially the amount of coats is not limited, it is desirable that they are two or less 50 g/m from 5 g/m². Moreover, when preparing an ink transparency layer and an ink absorbing layer, it is two or less [2 or more / 7g //m / g //m / 25] more preferably two or more 5 g/m, respectively. Less than [this], it becomes difficult to attain the concentration of printing, and lowering of surface reinforcement takes place in two or more 50 g/m.

[0027] When the adhesion of a base material and an ink absorption layer runs short, it is required to prepare an anchor coat layer. As an anchor coat layer, compounds, such as polyester system resin, polyurethane resin, polyester polyurethane resin, acrylic resin, and melamine tree species, those mixing, etc. are applicable. Moreover, as a method of preparing a spreading layer, methods usually used, such as a gravure coat method, a kiss coat method, a DIP method, a spray coat method, a curtain coat method, an air knife coat method, a blade coat method, and a reverse roll coat method, are applicable.

[0028] An ink passage layer needs to have the property to lead ink to an ink absorption layer promptly. For that purpose, it is necessary to make it mainly constitute from a particle and binding material, and to make it porosity.

[0029] As a particle, although particles, such as a silica, a kaolinite, talc, a calcium carbonate, a zeolite, an alumina, a barium sulfate, carbon black, a zinc oxide, titanium oxide, organic white pigments, a benzoguanamine particle, bridge formation polystyrene, a bridge formation acrylic particle, and an aluminum hydroxide, etc. are mentioned, in order to make good functions, such as the permeability of ink, concealment nature, and optical dispersibility, it is necessary to choose the optimal particle. What does not adsorb the moisture in ink and a color on the surface of a particle about the function of ink permeability is good, and the particle of an organic system with few hydrophilic radicals, such as a hydroxyl group, is desirable on a front face. Furthermore, in order to give concealment nature and optical dispersibility and to put light transmission into the range of desired, 1.47 to 1.60 has a desirable refractive index.

[0030] As resin which combines a particle, it is desirable in water that it is poorly soluble resin. For example, although polyester system resin, Pori acrylic resin, polyurethane system resin, various copolymers, etc. are mentioned, acrylic resin with little amount of adsorption and an acrylic styrene copolymer are desirable in moisture. Moreover, if isocyanate, a melamine, and the resin chosen from at least one or more kinds in an epoxy resin are added, it will work as a cross linking agent, and it can become one policy which improves surface reinforcement.

[0031] It is desirable to mainly constitute from a binder which combines a particle and a particle as a configuration. As for the ratio of a particle and a binder, it is desirable that it is between 1 / 1 - 12/1. Furthermore, it is 4 / 1 - 10/1 preferably. The crevice between grain children with little particle weight is buried, and it is hard coming to pass ink. Conversely, if there is too much particle weight, the reinforcement of a layer will fall. Since there is a problem that will become the cause of a blot of ink if too large, and a film will become weak if too small in order that particle diameter may also contribute to the permeability of ink, the thing of the particle size which is 1.0-5.0 micrometers is desirable.

[0032] It is desirable to contain the resin of cation nature in an ink passage layer in this invention. Although it is desirable for the above-mentioned binding material to be resin of cation nature, when binding material is not cation nature, it is necessary to mix cation nature resin.

[0033] Although not limited especially as cation nature resin, the resin which contains the amine formed into 4 class, for example is mentioned. As an amount of cation nature resin, in being abundant, into an ink passage layer, it will be fixed to the color in ink and coloring concentration falls, and if too conversely few, an effect will not be acquired. Since it specifically differs by the strength of the ionicity of resin, it is necessary to adjust collectively in the property of the resin.

[0034] In order to adjust ink permeability in an ink passage layer, it is desirable to add a surfactant, a wax, etc. The silicon system surfactant and fluorochemical surfactant in which especially the surface tension of moisture is reduced and it deals are desirable. A surfactant exists in a passage layer, can melt into ink and it not only reduces the coating weight of ink, but it can fall the surface tension of ink. The effect of the ink absorptivity by the surface tension of ink can be fallen according to this operation. Moreover, it acts also as lowering of a blot of ink by improvement in this ink

permeability.

[0035] As a silicon system surfactant, dimethyl silicon, an amino silane, an acrylic silane, A vinylbenzyl silane, a vinyl BENJISHIRU amino silane, a glycidic silane, A mercapto silane, dimethylsilane, poly dimethylsiloxane, a poly alkoxy siloxane, A hydrogen denaturation siloxane, a vinyl denaturation siloxane, a BITOROKISHI denaturation siloxane, An amino denaturation siloxane, a carboxyl denaturation siloxane, a halogenation denaturation siloxane, An epoxy denaturation siloxane, a meta-chestnut ROKISHI denaturation siloxane, a mercapto denaturation siloxane, a fluorine denaturation siloxane, an alkyl group denaturation siloxane, a phenyl denaturation siloxane, an alkylene oxide denaturation siloxane, etc. are mentioned. As a fluorochemical surfactant, ethylene tetrafluoride, perfluoroalkyl ammonium salt, A perfluoroalkyl sulfonic-acid amide, perfluoroalkyl sulfonic-acid sodium, Perfluoroalkyl potassium salt, perfluoroalkyl carboxylate, A perfluoroalkyl sulfonate, a perfluoroalkyl ethylene oxide addition product, A perfluoroalkyl trimethylammonium salt, a perfluoroalkyl aminosulfonic acid salt, Perfluoroalkyl phosphoric ester, a perfluoroalkyl alkyl compound, a perfluoroalkyl alkyl betaine, a perfluoroalkyl halogenide, etc. are mentioned.

Although a content changes with classes of surfactant, it is desirable to contain 1 or more % of the weight [20 or less] to the solid content of an ink passage layer. The effect does not show up that it is 1% or less. There is a problem to which the reinforcement of an ink passage layer falls in 20% or more of case.

[0036] Although especially the method of preparing an ink passage layer is not the object limited, methods usually used, such as a gravure coat method, a kiss coat method, a DIP method, a spray coat method, a curtain coat method, an air knife coat method, a blade coat method, a reverse roll coat method, and a bar coat method, are applicable.

[0037] In this invention, the light transmission of record material is 39% or less 30% or more 40% or less 25% or more more preferably. A printing object looks very vivid, when it was this within the limits and uses as record material for electric spectaculars.

[0038] In this invention, the densities of an ink transparency layer are two or more 0.7 g/m and two or less 0.9 g/m more preferably two or more 0.5 g/m and two or less 0.95 g/m. Surface reinforcement falls in less than two 0.5 g/m. When 0.95 g/m² is exceeded, transparency of ink may be poor and the grace as a printing object may fall.

[0039] The printing object in this invention is desirable, and the amount of ink is two or less two or more 30 g/m² 65 g/m more preferably two or less two or more 10 g/m² 70 g/m. In below this amount of ink, a printing object is indistinct and a blot is sometimes large above this amount.

[0040] 2.0 or more, more preferably, the transmittance factor density of the black ink in this invention is 2.4 or more preferably, and reflection density is 1.3 or more. It is indistinct as a printing object less than [this]. In this invention, setting to a printer becomes easy by twisting record material around a with a 5cm or more 10cm or less outer diameter cylinder 5m or more 100m or less.

[0041] If the field in which the ink television layer of a base material is not prepared does not reduce light transmission to the degree of pole, it can carry out various kinds of processings. The rebound ace court for the layer containing an ultraviolet ray absorbent and an antistatic agent and blemish prevention, gloss lowering, etc. are mentioned.

[0042] The injected ink is made to absorb and color in an ink television layer as operation of the record material of this invention, and it is used by appreciating from a base material side.

[0043] If the ink used to the record material of this invention is an anionic thing, it is easy to be what kind of thing, and its coloring is good without the effect of the surface tension of ink, and viscosity. As a solvent in ink, it is desirable that it is a principal component about water.

[0044] Furthermore, the ink (color ink) which dissolved water soluble dye, such as direct dye, acid dye, or a food dye, and the ink (pigment ink) which made the pigment distribute can be used for the ink to be used. When it considers as an outdoor signboard and the record material for electric spectaculars, the pigment ink which is excellent in weatherability is desirable.

[0045] The high quality and the high-definition record with high glossiness like a film photo of the record material obtained in this way were completed, and it became usable by electric spectaculars.

[0046]

[Example] Next, the example and the example of a comparison of this invention are shown. First, the measurement / assessment method used for this invention is shown below.

[0047] 1) The surface on-the-strength vinyl chloride laminate film (LINTEC P307-RC) was cut into 25mm width-of-face x150mm length, and it stuck on the ink absorption side or the ink transparency stratification plane, and by pulling the speed for 200mm/with a film tension tester (tensilon), the laminate film was stripped and maximum of the stress at that time was made into surface reinforcement. In addition, breakaway was considered as breakaway 180 degrees at this time.

[0048] 2) A transmittance factor density and reflection density pigment type an ink jet printer (MIMAKI

ENGINEERING JV 2-130) and pure ink were used, and the black solid concentration which was made to inject black ink 100% and created it in 720dpi was measured with the Macbeth concentration meter (TR-927). The amount of ink at this time was 32 g/m². In transparency, the filter used nothing and the echo used the orthochromatic Chromatic filter (it lets only the light pass).

[0049] 3) Stick the laminate film of one on the whole surface using a laminator, and twist around the diameter of 5cm, after printing the image of PhotoCD (product made from KODAKKU) all over A1 and leaving it after printing termination by the printer of workability 2 for 2 hours. if record material and a laminate film do not peel then and it is practical only in O and a part -- ** -- when there was nothing, it considered as x.

[0050] 4) According to all light transmission JIS-K6714, the total light transmission of a film was measured using the POIKKU integrating-sphere type H.T. R meter (product made from Japanese precision optics). Concealment nature is so high that this value is small.

[0051] 5) The image of the photograph tone of the quality of a record image some kinds was recorded using the above-mentioned printer, and the three-stage of O**x estimated the quality of a record image by viewing. O whose amount of ink at this time was 2 a maximum of 58g [m] m²: It is the medium of image **:O and x of a photograph tone which there is no blot etc., and is not if it is expressed to details, and details are not expressed by clear image x:blot similar to a clear film photo but it is clear. [0052] 6) The gap of 5cm was opened in the propriety printing side side of the activity as electric spectaculars to 10cm place, and the fluorescent lamp of 15W was put on parallel in it, and when visible [to the uniform light source] and visible [a transparence base material side was seen from the distance which the observer left 50cm, and] to O and the two light sources, it considered as x.

[0053] The following ink absorbing layers and an ink passage layer were formed in example 1 transparence polyester film (the Toyobo [Co., Ltd.] make, light transmission: 89%), and the record medium for ink jets was obtained.

[0054] The bar coat of the coat liquid which consists of a solid content ratio of the ink absorbing layer following was carried out, it dried at 120 degrees C for 5 minutes, and the acceptance layer was formed. The desiccation coverage at this time was 10 g/m².

Polyvinyl alcohol (product made from Japanese Synthetic chemistry GH-17) 100 weight section Melamine resin (SUMIMARU M3 by Sumitomo Chemical Co., Ltd.) 15 weight sections Cation nature compound (kaya fix UR by Nippon Kayaku Co., Ltd.) Ten weight sections [0055] The bar coat of the coat liquid which consists of the following solid content ratio on an ink transparency layer ink fixation layer was carried out, and it dried for 1 minute at 160 degrees C. The coverage at that time was 10 g/m².

Cation nature acrylic resin (product made from DIC BONKOTO VO-8) Ten weight sections Melamine resin (8%AC by Sumitomo Chemical Co., Ltd.) 1 weight section Organic particle (EPO star MS by NIPPON SHOKUBAI Co., Ltd.) 60 weight sections Silicon system surfactant (Dow Corning Payne Tad 57) 3 weight sections -- do in this way Obtained data medium for record was white opacity. Ink jet record was carried out to this data medium for record.

[0056] In example of comparison 1 example 1, record material was obtained in the same method as an example 1 except having made the organic particle of an ink transparency layer into the 120 weight sections. Surface reinforcement was low.

[0057] In example 2 example 1, record material was obtained in the same method as an example 1 except having not used the melamine resin of an ink transparency layer. [0058] In example 3 example 1, record material was obtained in the same method as an example 1 except having made the organic particle of an ink transparency layer into 40 weight sections.

[0059] In example of comparison 2 example 1, record material was obtained to the same one way as an example 1 except having made the amount of coats of an ink transparency layer into 30 g/m².

[0060] The ink absorption layer and the ink passage layer were formed by the following method on example 4 polyester film (the Toyobo Co., Ltd. make A4100, 100micro), and record material was obtained. It applied with the bar coat so that it might become the solid content ratio of a presentation of the ink fixation layer following, and it dried for 3 minutes at 160 degrees C, and record material was obtained. coverage -- after desiccation -- it is -- 15 g/m² it was . Anionic water absorption polymer 16 weight section (AKOJIERU made from Mitsui SAITEKKU, Inc. - A) Cation nature water absorption polymer 16 weight sections (AKOJIERU-C made from Mitsui SAITEKKU, Inc.) Acrylic resin 12 weight section (AKURIDIKKU A-1300 made from DIC)

[0061] The coat liquid of the ink passage layer following was applied with the bar coat so that a solid content ratio might become as follows, and it dried for 2 minutes at 120 degrees C, and record material was obtained. coverage -- after desiccation -- it is -- 9 g/m² it was .

Particle (EPO star MS by NIPPON SHOKUBAI Co., Ltd.) 30 weight sections Resin (the Toyobo Co., Ltd. make, Byron GK78CS) Five weight sections Resin (isocyanate coronate 2507 made from Japanese polyurethane) 1 weight section

Surfactant (Dow Corning Payne Tad 57) Three weight sections [0062] The bar coat of the coat liquid which becomes polyester film of example 5 example 1 from the following solid content ratio which prepared the following ink absorption layers was carried out, it dried at 120 degrees C for 5 minutes, and the absorption layer was formed. The desiccation coverage at this time was 10 g/m².

Polyvinyl alcohol (product made from Japanese Synthetic chemistry GH-17) 10 weight section Melamine resin (SUMIMARU M3 by Sumitomo Chemical Co., Ltd.) The 1.5 weight sections Cation nature compound (kaya fix UR by Nippon Kayaku Co., Ltd.) One weight section Particle (EPO star MS by NIPPON SHOKUBAI Co., Ltd.) 60 weight sections [0063] The record material of example 6 example 1 was set to the paper tube with a bore of 2 inches (5.08cm) at 30m volume and the above-mentioned printer JV 2-130, and it printed in A0 size by 720dpi. It laminated completely with the laminator film (P307-RC) of the after that above-mentioned, and was made the electric-spectaculars signboard. Regardless of the existence of the fluorescent lamp from a rear face, it became a beautiful signboard.

[0064] These assessment results are shown in a table 1.

[0065]

[A table 1]

| | 表面強度 (g/cm) | 透過濃度 | 反射濃度 | 光線透過 率 (%) | 作業性 | 記録画質 の品質 | 電飾とし ての可否 |
|-------|----------------|------|------|---------------|-----|-------------|--------------|
| 実施例 1 | 250 | 2.61 | 1.47 | 35 | ○ | ○ | ○ |
| 比較例 1 | 60 | 2.55 | 1.42 | 24 | × | ○ | ○ |
| 実施例 2 | 90 | 2.45 | 1.52 | 36 | △ | ○ | ○ |
| 実施例 3 | 280 | 1.95 | 1.60 | 31 | ○ | △ | △ |
| 比較例 2 | 70 | 2.02 | 1.72 | 23 | × | ○ | ○ |
| 実施例 4 | 210 | 2.68 | 1.55 | 34 | ○ | ○ | ○ |
| 実施例 5 | 300 | 1.88 | 1.48 | 51 | ○ | × | × |

[0066]

[Effect of the Invention] The record object, the record material for electric spectaculars, and record object of this invention have high surface reinforcement, cannot get damaged easily, are excellent in workability, and have a still more vivid printing recording characteristic.

[Translation done.]